

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-067382

(43)Date of publication of application : 19.03.1993

(51)Int.Cl.

G11B 23/03  
G11B 7/085  
G11B 25/04

(21)Application number : 03-227245

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 06.09.1991

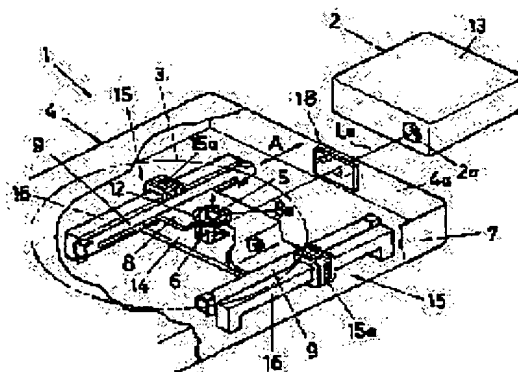
(72)Inventor : OKAMOTO AKIHIKO  
SUGANO TETSUO  
HONDA SHUICHI  
NAKAYAMA MASAHIKO  
KIBUNE HIDEAKI  
KONO HARUHIKO  
ONO TAKEHIDE  
OGAWA TAKASHI

## (54) OPTICAL DISK CARTRIDGE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate a harmful influence to the recording and reproducing of a data generated by sticking a dust, etc., to an objective lens and to prevent the dust from coming into the gap of the recording layer of an optical disk and a magnetic head and damaging them.

**CONSTITUTION:** By arranging the objective lens 5, a triangular prism 6 guiding parallel rays of light from a light source mount 2 to the objective lens 5 and a servo driving mechanism 7 moving the objective lens 5 in the direction of the radius of the optical disk in a cartridge case 4 and preventing the dust, etc., from sticking to the surface of the objective lens 5 to be a light converging part, the harmful influence to the recording and reproducing of the data by sticking the dust, etc., to the objective lens 5 is eliminated. Then, when a magnetic head 12, as well is provided in the cartridge case 4, since the dust, etc., is prevented from coming into the gap of the optical disk 3 and the magnetic head 12, they are prevented from being damaged.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 6 7 3 8 2

(43) 公開日 平成5年(1993)3月19日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	23/03	Z 7201-5 D		
	7/085	D 8524-5 D		
	25/04	1 0 1 G 6255-5 D		

審査請求 未請求 請求項の数 4

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-227245

(22) 出願日 平成3年(1991)9月6日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 岡本 明彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 菅野 哲夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 本多 修一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

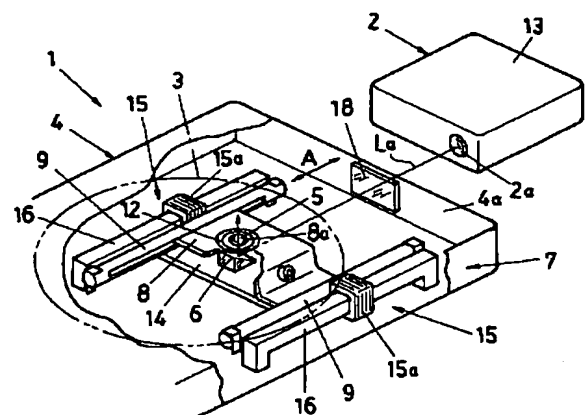
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 塵埃等が対物レンズに付着することによって生じるデータの記録・再生への悪影響をなくしたり、その塵埃が光ディスクの記録層と磁気ヘッドとの間に入り込んでそれらを破壊するのを防止する。

【構成】 対物レンズ5と、その対物レンズ5に光源マウント2からの平行光を案内する三角プリズム6と、対物レンズ5を光ディスク3の半径方向に移動させるサーボ駆動機構7とをカートリッジケース4内に配設することにより、集束光部となる対物レンズ5の表面に塵埃等が付着しないようにして、その塵埃等の対物レンズ5への付着によるデータの記録・再生への悪影響をなくす。そして、カートリッジケース4内に磁気ヘッド12も設ければ、光ディスク3と磁気ヘッド12との間には塵埃等が入りにくくなるのでそれらの破壊を防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクを回転自在に内蔵するカートリッジケース内に、光源マウントから照射される平行光を入光して前記光ディスクの記録面に集束させる対物レンズと、該対物レンズに前記光源マウントからの平行光を案内する光案内手段と、前記対物レンズを保持する保持部材を前記光ディスクの半径方向にスライダに沿って移動させ前記対物レンズの位置を変えるサーボ駆動機構とを配設したことを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスクカートリッジにおいて、前記カートリッジケース内の対物レンズに近接させて前記光ディスクに磁界を加える磁気ヘッドを設けたことを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項3】 請求項1又は2記載の光ディスクカートリッジにおいて、前記カートリッジケースの前記光源マウントと前記対物レンズとの間の光路上に窓部を形成し、該窓部にカバーガラスを密閉状態に取付けたことを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の光ディスクカートリッジにおいて、前記カートリッジケースに外部との連結のために形成されている開口部の周辺に防塵用の弾性部材を設けたことを特徴とする光ディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、記録媒体となる光ディスクに一定磁界を印加しながら光ビームを照射して情報の記録又は消去を行う光磁気ドライブ装置の光ディスクカートリッジに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の光磁気ドライブ装置の光ディスクカートリッジとしては、例えば特開昭64-62850号公報に記載されているものがあり、このカートリッジは磁界印加用の磁気ヘッドを光ディスクの記録層から1〜2μmという非常に接近させた位置に設けて、データの記録速度を高めるようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の光ディスクカートリッジは、データの記録速度を高めるために記録層を光ディスクの表面に位置させ、その記録層と磁気ヘッドとの距離を非常に接近させているため、その間に微細な塵埃等が入り込むと光ディスクは高い回転速度で回転しているため、その光ディスクや磁気ヘッドが破壊される危険があった。そして、その塵埃等が集束光部となる対物レンズの部分に付着した場合、それが平行光の部分に付着した場合に比べてデータの記録・再生への影響が大きいということがあった。この発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、塵埃等が対物レンズに付着することによって生じる

データの記録・再生への悪影響をなくすことを目的とする。また、その塵埃等が光ディスクの記録層と磁気ヘッドとの間に入り込んで光ディスクや磁気ヘッドを破壊しないようにすることも目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記の目的を達成するため、光ディスクを回転自在に内蔵するカートリッジケース内に、光源マウントから照射される平行光を入光して光ディスクの記録面に集束させる対物レンズと、その対物レンズに光源マウントからの平行光を案内する光案内手段と、対物レンズを保持する保持部材を光ディスクの半径方向にスライダに沿って移動させ対物レンズの位置を変えるサーボ駆動機構とを配設して光ディスクカートリッジを構成したものである。

【0005】そして、その光ディスクカートリッジは、カートリッジケース内の対物レンズに近接させて光ディスクに磁界を加える磁気ヘッドを設けたり、そのカートリッジケースの光源マウントと対物レンズとの間の光路上に窓部を形成し、その窓部にカバーガラスを密閉状態に取付けるようにすれば、より効果的である。また、その光ディスクカートリッジにおいて、カートリッジケースに外部との連結のために形成されている開口部の周辺に防塵用の弾性部材を設けるとよい。

## 【0006】

【作用】 このように構成した光ディスクカートリッジよれば、光源マウントから照射される平行光を光ディスクの記録面に集束させる対物レンズと、その対物レンズに光源マウントからの平行光を案内する光案内手段とが、その対物レンズを光ディスクの半径方向に移動させるサーボ駆動機構と共にカートリッジケース内に内蔵されるので、集束光部となる対物レンズの表面には塵埃等が極めて付着しにくくなるため塵埃等によるデータの記録・再生への悪影響がほとんどなくなる。

【0007】また、その光ディスクカートリッジにおいて、カートリッジケース内の対物レンズに近接させて光ディスクに磁界を加える磁気ヘッドを設ければ、光ディスクの記録層と磁気ヘッドとの間には塵埃等が入りにくくなり、さらにカートリッジケースの光源マウントと対物レンズとの間の光路上に窓部を形成してそこにカバーガラスを設ければ、塵埃は光源マウントからの平行光が通るそのカバーガラスの部分に付着し、集束光部となる対物レンズには付着しなくなるので、その塵埃によるデータの記録・再生への悪影響がほとんどなくなる。さらに、カートリッジケースに形成されている開口部の周辺に防塵用の弾性部材を設ければ、その弾性部材によって塵埃等がよりカートリッジケース内へ入りにくくなる。

## 【0008】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面に基いて具体的に説明する。図1は、この発明による光ディスクカートリッジをそれを装着する光磁気ドライブ装置の光源

マウントと共に示す斜視図である。

【0009】この光ディスクカートリッジ1は、光ディスク3を回転自在に内蔵するカートリッジケース4内に、光源マウント2の照射口2aより照射される平行光Laを光ディスク3の記録面に集束させるための対物レンズ5と、その対物レンズ5に光源マウント2からの平行光Laを案内する光案内手段となる三角プリズム6と、対物レンズ5を保持する保持部材8を光ディスク3の半径方向（図1の矢示A方向）にスライダ9、9に沿って移動させて対物レンズ5の位置を変えるサーボ駆動機構7とを設けている。

【0010】また、そのカートリッジケース4内には、光ディスク3の対物レンズ5に対応する位置に磁界を加える磁気ヘッド12を、保持部材8上の対物レンズ5の周囲にエッチングによるコイルパターンで形成している。光源マウント2は、ケース13内に設けられている発光素子が発した照射光をコリメータレンズにより平行光Laにして、それをケース13に形成されている照射口2aから光ディスクカートリッジ1内へ向けて照射するものであり、その平行光Laが光ディスクカートリッジ1内で三角プリズム6、対物レンズ5を介して光ディスク3の記録面に集束されて、情報の記録又は消去が行われる。

【0011】サーボ駆動機構7は、対物レンズ5を保持する保持部材8をリニアモータ15により図1の矢示A方向に移動させるものであり、その保持部材8に三角プリズム6に対応させて孔8aを形成し、そこに対物レンズ5を固定している。

【0012】その保持部材8の下側には、保持部材8に対応させてそれと一体に移動部材14を設け、その保持部材8と移動部材14のそれぞれ両端を両側のリニアモータ15、15の各コイル部15a、15aにそれぞれ固定している。その両側に設けられたコイル部15a、15aは、カートリッジケース4内の下面に間隔を置いて平行に固定されている上部ヨーク16、16にそれぞれ矢示A方向に沿って移動可能に設けられている。

【0013】そして、光ディスクカートリッジ1が図示しない公知のローディング機構によって下降されて図2に示す位置まで移動すると、カートリッジケース4内の各上部ヨーク16、16にそれぞれ対応して光磁気ドライブ装置の本体側に設けられている下部ヨーク17、17がその各上部ヨーク16、16の接触面16a、16aにそれぞれ接触することにより合体して磁気回路が構成され、この状態でコイル部15aに通電が行われることによりリニアモータ15が作動し、コイル部15a、15aがそれぞれ上部ヨーク16、16に沿って移動して、対物レンズ5が光ディスク3の半径方向（図1の矢示A方向）に保持部材8と共に移動する。

【0014】なお、各下部ヨーク17には、コ字部の内側に磁石19がそれぞれ固定されている。また、図1に

示すように、三角プリズム6は移動部材14の上面に対物レンズ5に対応して取り付けられている。この光ディスクカートリッジ1は、光源マウント2と対物レンズ5との間の光路中、すなわち光源マウント2から照射された平行光Laが通過するカートリッジケース4の壁面4aに、図3に明示するように角孔状の窓部4bを形成し、そこにカバーガラス18を接着により取り付けている。

【0015】したがって、図1に示すように光源マウント2から照射された平行光Laが、そのカバーガラス18を通してカートリッジケース4内に入り、それが三角プリズム6によって光路が変えられて対物レンズ5に入光する。そして、その光が光ディスク3に照射されてデータの記録が行われ、その反射光が逆の光路を通過して光源マウント2に戻ることににより再生が行われる。

【0016】リニアモータ15は、上記したように上部ヨーク16までがカートリッジケース4内に収納されていて、その上部ヨーク16に対応する下部ヨーク17が、光ディスクカートリッジ1が装着される光磁気ドライブ装置の本体側に設けられていて、その下部ヨーク17が図4に示すように光ディスク3を回転させるモータ20と共にブラケット21に取付けられている。

【0017】そして、その光磁気ドライブ装置に設けられている公知のローディング機構により、使用時には光ディスクカートリッジ1がその光磁気ドライブ装置内で図4の矢示B方向にロードされて、上部ヨーク16が磁石19を有する下部ヨーク17と図2に示すように合体してリニアモータ15が作動可能な状態になる。そのリニアモータ15への電力の供給は、図5に示すように光ディスクカートリッジ1が矢示B方向にローディングされると、カートリッジケース4の下面に形成した孔に固定され、リニアモータ15のコイル部15aに接続される導電部材からなる受け部23に、本体側に設けられている駆動回路30に接続される給電端子となるピン22が嵌入することにより、それらが電気的に接続されて可能となる。

【0018】また、そのカートリッジのローディング時には、図6に示すようにモータ20も光ディスクカートリッジ1のカートリッジケース4の底部中央に外部との連結のために開口されているモータ受入孔（開口部）4c内に入り込む。そのモータ受入孔4cは、通常は図示しないシャッタによって閉じられているがそのローディング時にはそれが開口する。

【0019】そして、その開口部分には、同図に示すようにゴム等の弾性体からなる防塵用のリング状部材24がモータ受入孔4cに沿って取付けられていて、モータ20の挿入時にその内縁部24aがモータの外周面に圧接してその部分を塞ぐため、その部分から塵埃がカートリッジケース4内へ侵入するのを防ぐことができる。なお、このリング状部材24は、カートリッジケース4の

5

モータ受入孔4cの周囲に接着等（例えば両面テープ）により取り付けるが、それをモータ20側に取り付けるようにしてもよい。

【0020】この実施例によれば、図2に示す光源マウント2が照射する光Laの光路中で塵埃が付着するのは、カートリッジケース4のカバーガラス18の外表面18aと光源マウント2の照射口2aに取り付けられているカバーガラス25の外表面25aのみであり、この部分は通過する光が平行光となる部分であるため対物レンズ5の集束光部に塵埃が付着するのに比べると記録・再生への悪影響が少なく済む。なお、スペース的に許されるならば、リニアモータ15は磁石19と下部ヨーク17も全てカートリッジケース4内に収納してもよい。

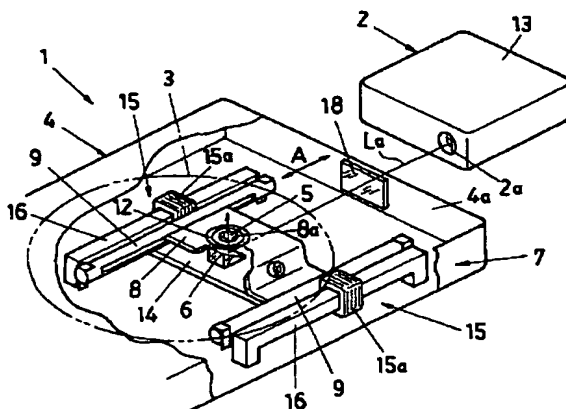
#### 【0021】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、対物レンズとそのレンズに光源マウントからの平行光を案内する光案内手段と対物レンズを光ディスクの半径方向に移動させるサーボ駆動機構とをカートリッジケース内に設けるようにしたので、集束光部となる対物レンズの表面には塵埃等が極めて付着しにくくなるため、そこに塵埃等が付着することによって生じるデータの記録・再生への悪影響をなくすることができる。

【0022】また、磁気ヘッドを対物レンズに近接させてカートリッジケース内に設けるようにすれば、光ディスクと磁気ヘッドとが共に密閉されたカートリッジケース内となるため、その間に塵埃等がさらに入り込みにくくなるので光ディスクや磁気ヘッドの破壊を確実に防止することができる。

【0023】そして、光源マウントと対物レンズとの間の光路中のカートリッジケースの窓部にカバーガラスを設ければ、塵埃は光源マウントからの平行光が通るそのカバーガラスの外側の部分に付着するようになって集束光部となる対物レンズには付着しなくなるので、その塵埃等によるデータの記録・再生への影響が少なくなる。

【図1】



6

また、カートリッジケースに外部との連結のために形成されている開口部の周辺に防塵用の弾性部材を設ければ、より塵埃等がカートリッジケース内へ入りにくくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による光ディスクカートリッジを光源マウント共に示す斜視図である。

【図2】同じくその光ディスクカートリッジの内部構成を光源マウントと共に示した構成図である。

【図3】同じくその光ディスクカートリッジのケース壁面に形成した窓部とそこに取付けるカバーガラスを示した斜視図である。

【図4】図1の光ディスクカートリッジとそれがロードされた時に連結される本体側の駆動部を示した概略図である。

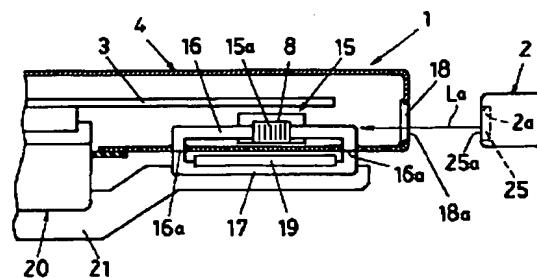
【図5】図1のリニアモータ15への給電系を説明するための概略図である。

【図6】図1の光ディスクカートリッジがそれを回転させるモータ20に連結された状態を示す縦断面図である。

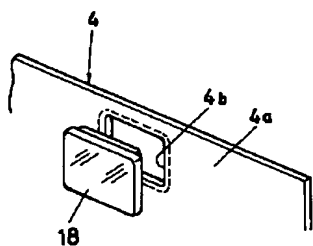
#### 【符号の説明】

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 光ディスクカートリッジ   | 2 光源マウント        |
| 3 光ディスク         | 4 カートリッジケース     |
| 4b 窓部           | 4c モータ受入孔（開口部）  |
| 5 対物レンズ         | 6 三角プリズム（光案内手段） |
| 7 サーボ駆動機構       | 8 保持部材          |
| 9 スライダ          | 12 磁気ヘッド        |
| 15 リニアモータ       | 18 カバーガラス       |
| 24 リング状部材（弾性部材） |                 |

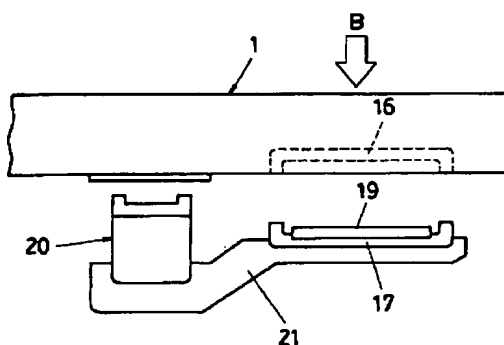
【図2】



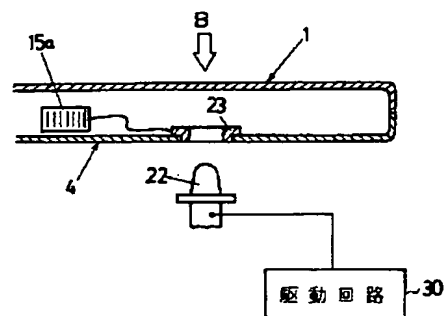
【図 3】



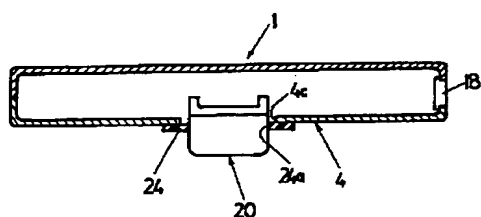
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 中山 昌彦  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 木船 英明  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 河野 治彦  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 大野 武英  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 小川 隆  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内